

University of Groningen

Development and social nature of feather pecking

Riedstra, Bernd Jan

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version

Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:

2003

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):

Riedstra, B. J. (2003). *Development and social nature of feather pecking*. [Thesis fully internal (DIV), University of Groningen]. s.n.

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

9. Nederlandse samenvatting

9.1 Het probleem *Verenpikken*

De commerciële dierenhouderij in Nederland is het afgelopen decennium getroffen door plotselinge uitbraken van verschillende ziektes zoals Varkenspest, Mond- en Klauwzeer, en Klassieke Vogelppest. Aan zulke uitbraken zijn enorme financiële kosten verbonden, schade aan het dierenwelzijn, risico's voor de volksgezondheid, en politieke en emotionele verdeeldheid met betrekking tot het crisis management en het dierenleed. Deze uitbraken lijken aan te geven dat de grenzen van dierlijke productie en dierenwelzijn in de huidige dierenhouderij zijn bereikt en ze leiden mogelijk tot duurzame veranderingen in die dierenhouderij. Naast 'acute' problemen zijn er vele andere die continu spelen en waarschijnlijk niet minder kostbaar zijn. Dit proefschrift is een verhandeling over de ontwikkeling en veroorzaking van één van deze meer continue problemen, die specifiek is voor en wijdverspreid is in de pluimveehouderij: *verenpikken*.

Verenpikken is een gedrag waarbij een vogel pikt naar de veren (of deze uittrekt) van een kooigenoot. Het uittrekken van veren veroorzaakt pijn bij de slachtoffers en het verenpikken zelf is mogelijk een uiting van een verminderd welzijn van de pikker. Daarnaast gaat verenpikken gepaard met een verminderde (ei)productie, een verhoogde voedselconsumptie en een verhoogde mortaliteit. Er worden verschillende methodes gebruikt om verenpikken en de gevolgen daarvan te bestrijden. Voorbeelden van zulke methodes zijn snavelkappen (het weghalen van de snavelpunt) en het huisvesten in een ruimtes met een lage lichtintensiteit. Deze methodes nemen echter de oorzaak van het probleem niet weg. Bovendien hebben ze een eigen welzijnsproblematiek. Snavelkappen zal daarom verboden worden in de nabije toekomst. Enerzijds is het verenpikken dus financieel kostbaar, anderzijds leidt het tot een verminderd dierenwelzijn.

In Nederland worden de meeste kippen gehouden in één van twee huisvestingscondities: (1) de legbatterij, waar 4 tot 6 kippen leven op een klein oppervlak in een prikkelarme omgeving en (2) groepen van duizenden vogels in grote schuren. Huisvestingscondities zijn van invloed op het verenpikken. Zo vermindert de beschikbaarheid van bodem materiaal bijvoorbeeld het verenpikken. In systemen waar bodemmateriaal beschikbaar is (grote groepen), zijn plotselinge grootschalige uitbraken van verenpikken echter moeilijker te beheersen dan in bijvoorbeeld legbatterijen. Deze uitbraken gaan gepaard met een hoge mortaliteit. Behalve snavelkappen wordt ook het huisvesten van hennen in legbatterijen verboden in de nabije toekomst. Dientengevolge heeft het oplossen van het probleem *verenpikken* een hoge prioriteit.

9.2 De aanpak

Het gedrag van een dier komt tot stand door een wisselwerking van zijn genen en de omgeving. Ervaringen opgedaan met omgevingsfactoren gedurende de vroege ontwikkeling kunnen grote en langdurige gevolgen hebben voor volwassen gedrag, ook pathologisch gedrag. Deze ervaringen kunnen zowel pre- als postnataal opgedaan worden met veel verschillende factoren. Het doel van de experimenten beschreven in dit proefschrift was te onderzoeken welke factoren in de vroege ontwikkeling van het kuiken later het verenpikgedrag bepalen.

De meest ingeburgerde veronderstelling over de veroorzaking van verenpikken stelt dat verenpikken een omgerichte vorm van grondpikken is. Het zou gestuurd worden door het motivationele systeem dat ook foerageren controleert. Als een hen met een hoge motivatie om naar de grond te pikken daarin langdurig wordt gehinderd bijvoorbeeld door de afwezigheid van geschikt bodemmateriaal, zal zij naar objecten gaan pikken die een surrogaat voor de bodem zijn. De meeste studies aan verenpikken waren daarom gericht op niet-sociale omgevingsfactoren die verenpikken beïnvloeden. In deze studie is juist gezocht naar sociale factoren, die vroeg in het leven een bepalende invloed hebben op de expressie van verenpikken later in het leven.

In deze studie zijn vier factoren onderzocht die verenpikken mogelijk zouden kunnen beïnvloeden. Drie factoren zijn gekozen op basis van verschillen in opgroeicondities tussen de huidige commerciële houderij en de natuurlijke situatie. Deze drie factoren waren: **(A)** de hormonale gesteldheid van de moeder tijdens de eileg, **(B)** de aanwezigheid van de kloek gedurende de opfok periode en **(C)** de groepsgrootte tijdens de opfok periode. Naast deze drie factoren die uitgewerkt zijn in de hoofdstukken 1 t/m 4, werd een vierde factor onderzocht nl. **(D)** de blootstelling aan licht laat in de embryonale ontwikkeling (hoofdstuk 5).

(A) De leefomgeving bepaalt mede de hormonale gesteldheid van een hen. Die gesteldheid is in zekere mate weerspiegeld in het hormonale milieu van het ei waarin een kuiken zich ontwikkelt. Contact met hormonen kan grote en langdurige effecten hebben op allerlei gedrag. De verschillen in legomgeving tussen dieren in commerciële omstandigheden en meer natuurlijke omstandigheden zouden zo de ontwikkeling van het verenpikken kunnen beïnvloeden.

(B) Kuikens in commerciële condities groeien op in de afwezigheid van een kloek. Dit zou van belang kunnen zijn voor de ontwikkeling van verenpikken daar de moeder inprentingsprocessen, angst en de pikoriëntatie van de kuikens beïnvloedt. Deze factoren zijn mogelijk allemaal betrokken bij de veroorzaking en instandhouding van verenpikgedrag.

(C) Kuikens in commerciële condities groeien op in extreem grote groepen. In deze condities kunnen waarschijnlijk geen stabiele sociale relaties gevormd worden. Daardoor wordt wellicht

het normale inprentingsproces verstoord, hetgeen gevolgen kan hebben voor later sociaal gedrag en mogelijk voor het verenpikken.

(D) In de loop van deze studie werd de volgende hypothese ontwikkeld: Verenpikken ontwikkelt zich uit een motivatie tot exploratie van de sociale omgeving. Sociale herkenning, een belangrijke functie voor sociale exploratie, is een gelateraliseerd gedrag, d.w.z. de functie is gelokaliseerd in één hersenhelft, namelijk de rechter. Het aanbieden van licht aan het zich ontwikkelende kuiken embryo in de laatste week voor het uitkomen beïnvloedt lateralisatie processen en dus wellicht verenpikken.

In deze studie werden Witte Leghorns gebruikt. Van dit ras waren twee lijnen beschikbaar die een commerciële selectie hadden doorgemaakt op kenmerken zoals ei-kwaliteit en vitaliteit van het kuiken. Na de selectie bleken de twee lijnen te verschillen in de neiging tot verenpikken. Eén lijn vertoonde een hoge neiging (HP's) en de andere een lage neiging tot verenpikken (LP's). Daarnaast verschilden de lijnen in andere gedrags- en fysiologische variabelen op zo'n wijze dat gesuggereerd werd dat de twee lijnen twee verschillende *coping strategieën* zouden vertegenwoordigen gelijkende die gevonden bij knaagdieren. 'Coping strategie' of 'coping stijl' is het complex van fysiologische- en gedragskenmerken waarmee een individu reageert op omgevingsuitdagingen. Individuen van de lijn met de hoge neiging tot verenpikken zouden een '*proactieve*' coping stijl hebben en dieren met een lage neiging tot verenpikken een '*reactieve*' coping stijl.

9.3 Resultaten

In hoofdstuk 1 is een experiment beschreven waarin onderzocht werd of kuikens die opgroeiden in een *commerciële* conditie (kuikens afkomstig uit eieren gelegd in commerciële condities groeiden op in grote groepen en zonder kloek) verschilden in verenpikken, grondpikken en angst-gerelateerd gedrag van kuikens die opgroeiden in een *natuurlijke* conditie (kuikens afkomstig uit eieren gelegd in meer natuurlijke condities groeiden op in kleine groepjes met een kloek). Er werd gevonden dat dieren in de commerciële conditie minder grondpikken en meer verenpikken vertoonden dan dieren in de natuurlijke conditie. Verenpikken, bepaald in een test situatie, bleek echter niet afhankelijk te zijn van opgroeiachtergrond, terwijl grondpikken en angst-gerelateerd gedrag dit wel waren: dieren uit de commerciële conditie waren angstiger en vertoonden minder grondpikken dan dieren uit de natuurlijke conditie. Deze gegevens zijn niet in overeenstemming met twee aannames in de literatuur nl. dat (1) verenpikken omgericht grondpikken is en (2) dat verenpikken geassocieerd is met angst. Beargumenteerd wordt dat verenpikken door een sociale motivatie gecontroleerd wordt.

In hoofdstuk 2 is experimenteel onderzocht of de *aanwezigheid van de kloek* angst en verenpikken in klein groepjes kuikens beïnvloedde. Dit was inderdaad het geval, kuikens waren gedurende de opfok met de moeder minder angstig dan kuikens die opgroeiden zonder moeder. Dit effect was niet langdurig, want wanneer kuikens in een test situatie werden geplaatst waren er geen verschillen tussen de opgroeicondities meer detecteerbaar. Wat betreft verenpikken bleek dat het ontmoeten van onbekende soortgenootjes verenpikken uitlokte. Dit wees er op dat verenpikken gebruikt werd voor sociale exploratie. Bovendien bleek dat de expressie van verenpikken onderhevig was aan gen-omgevingsinteracties, daar kuikens die opgroeiden bij een moeder in een test conditie minder verenpikken vertoonden en een groter onderscheid maakten tussen bekende en onbekende soortgenootjes dan kuikens die opgroeiden zonder moeder.

In hoofdstuk 3 is een experiment beschreven waarin het effect van *het veelvuldig ontmoeten van onbekende soortgenootjes* op angst en verenpikken werd onderzocht. Zoals verwacht waren kuikens die vaak onbekende soortgenootjes ontmoetten angstiger en vertoonden ze meer verenpikken dan kuikens die nooit onbekende soortgenootjes tegenkwamen. Ook bleek er tijdens deze ontmoetingen initieel een voorkeur te bestaan om te pikken naar onbekende kuikens i.p.v. naar bekende soortgenootjes. Deze resultaten pleiten eveneens voor de veronderstelling dat verenpikken door een sociale motivatie wordt gecontroleerd en meer specifiek dat het wordt gebruikt in sociale exploratie.

In hoofdstuk 4 is een experiment beschreven, waarin de effecten van *het hormonale milieu in het ei* op verenpikken en coping stijl werd onderzocht. De dooiers van de HP lijn bleken meer testosteron te bevatten dan dooiers van de LP lijn. De hoeveelheid testosteron werd daarom verhoogd in de dooiers van beide lijnen. Onderzocht werd of dit (1) de frequentie van verenpikken verhoogde en (2) een verschuiving in *coping stijl* van LP naar HP te weeg bracht. Uit het experiment bleek (1) dat een verhoging van het testosteron gehalte in de dooier zoals verwacht het verenpikken verhoogde, maar dit alleen deed in LP haantjes en slechts voor een zeer korte periode, (2) dat verhoging van het testosteron gehalte in tegenstelling tot de verwachting een verschuiving in coping stijl van HP naar LP bewerkstelligde en (3) dat het twijfelachtig is dat coping style en verenpikken causaal verbonden waren.

In het gehele project werd gebruik gemaakt van kuikens die op het Zoölogisch Laboratorium te Haren machinaal werden uitgebroed. In de experimenten beschreven in de **hoofdstukken 1 t/m 3 & 6** werden de licht omstandigheden gedurende het incubatie proces niet strikt gecontroleerd. Het blootstellen van embryo's aan licht gedurende incubatie beïnvloedt echter

het proces van hersen lateralisatie. **Hoofdstuk 5** beschrijft een experiment waaruit blijkt dat *prenatale blootstelling aan licht* ook verenpikken beïnvloedt. Kuikens die in de laatste week van incubatie in het ei licht ontvingen vertoonden hogere verenpik frequenties dan kuikens die in het volledig donker waren uitgebroed. Bovendien discrimineerden de aan licht blootgestelde kuikens niet tussen bekende en onbekende kuikens in een test conditie, terwijl de in het volledig donker geïncubeerde kuikens dat wel deden.

De eerste 5 hoofdstukken beschrijven het verenpik gedrag gedurende de eerste tien levensweken. Verenpikken bestaat in deze periode voornamelijk uit 'pikken zonder trekkende bewegingen' en heeft geen directe overduidelijke negatieve consequenties voor de ontvangers van deze pikken. Het is onduidelijk of 'pikken naar' en 'trekken aan' veren gedragsmatig bij elkaar horen. In **hoofdstuk 6** is daarom onderzocht of milde vormen (pikken) en ernstige vormen (trekken) van verenpikken samenhangen. Het bleek dat (1) ernstige vormen van verenpikken zich ontwikkelden uit milde vormen van verenpikken, (2) de sociale positie dit gedrag faciliteerde (dominante hennen pikten meer dan dieren laag in de pikorde), en (3) de frequentie van verenpikken vroeg in het leven niet per sé een positieve associatie had met later verenpikken.

In **hoofdstuk 7** worden de belangrijkste bevindingen van dit proefschrift beschreven en met elkaar in verband gebracht (zie sectie 9.4).

9.4 Conclusies

In dit proefschrift is een sterke basis gelegd voor een sociale theorie van verenpikken. De belangrijkste bevindingen zijn:

- (1) Vroege milde vormen van verenpikken worden door kuikens gebruikt om de sociale omgeving te exploreren en mogelijk ook als een vorm van sociaal poetsen.
- (2) Beschadigende vormen van verenpikken ontwikkelen zich uit vroege milde vormen. De sociale omstandigheden binnen een groep bepalen wie pikt en wie gepikt wordt.
- (3) De HP en LP lijn, die gebruikt zijn in deze studie, passen niet in de klassieke coping dichotomie.
- (4) Verenpikken en angst zijn onderhevig aan gen-omgevingsinteracties, maar niet *per se* dezelfde.

Dit betekent dat op basis van deze dissertatie geconcludeerd kan worden dat er in de veroorzaking van verenpikken geen sprake is van een omrichting van grondpikken naar verenpikken. Eerder moet gedacht worden dat de niet natuurlijke omgeving, die gekenmerkt wordt door overmatig veel vrije tijd en onontkoombaar sociaal contact, tot een overexpressie leidt van een functioneel sociaal gedrag (verenpikken). In de twee meest voorkomende huisvestingscondities is dit aannemelijk. In zeer grote groepen is er een enorm potentieel voor sociale exploratie. In de legbatterij zou er juist meer gedacht moeten worden aan een functie die mogelijk lijkt op sociaal poetsen binnen vogelpaartjes of vlooiën bij zoogdieren (maar kuikens groeien nog steeds op in grote groepen voordat ze naar de batterij gaan).

In deze studie werden geen directe relaties gevonden tussen coping stijl variabelen en verenpikken. Het is daarom twijfelachtig of verenpikken en coping stijl causaal gerelateerd zijn, daarnaast is het zeer twijfelachtig of de twee lijnen daadwerkelijk een *reactieve* en een *proactieve* coping style hebben. Op basis van angstgedragingen gemeten in de eerste tien levensweken zou men juist het omgekeerde moeten concluderen.

Verenpikken (zowel de frequentie als de sociale oriëntatie) en angst kon beïnvloed worden door het manipuleren van ervaringen vroeg in het leven. De meest verrassende factor die verenpikken beïnvloedde was *prenatale blootstelling aan licht*. Deze laatste factor biedt wellicht de mogelijkheid om op relatief eenvoudige wijze het welzijn van pluimvee te verbeteren en de economische kosten van verenpikken te reduceren.